

Bundesamt für Strahlenschutz

Genehmigungsunterlagen

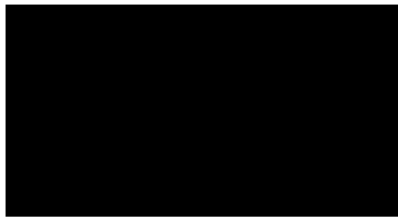
Konrad

EU 72.8

Gesamte Blattzahl dieser Unterlage: 9 Blatt

Die Übereinstimmung der ~~vorstehenden~~
Abschrift - ~~auszugweisen~~ Abschrift -
~~Fotokopie~~ - mit der Urschrift wird beglaubigt.

Hannover, den 15. Jan. 98



Deckblatt

Projekt NAAN	PSP Element NNNNNNNNNN	Obj Kenn. NNNNNN	Aufgabe X A A X X	UA A A	Lfd Nr NNNN	Rev NN	Seite: 1
9K			LB	RB	0030	02	Stand: 13.12.96
EU 72.8							

Titel der Unterlage:

Endlager Konrad
Konzept der Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen für das Betriebspersonal


Ersteller:

BfS

Textnummer:

Stempelfeld:

Unterlage stimmt
mit Original überein!



Archiv Peine

Datum: [Redacted]

Unterschrift: [Redacted]

Freigabe für Behörden:

24.02.97

Datum und Unterschrift

Freigabe im Projekt:

24.02.97

Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.

Revisionsblatt

Projekt N A A N	PSP-Element H N N N H N N N N N	Obj Kenn N N N N N N	Aufgabe X A A X X	UA A A	Lfd Nr N N N N	Rev N N	Seite: II
9K			LB	RB	0030	00	Stand: 01.08.94
EU 72.8							

Titel der Unterlage:

Endlager Konrad
Konzept der Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen für das Betriebspersonal

Rev	Rev -Stand Datum	UVST	Prüfer (Kürzel)	rev Seite	Kat *)	Erläuterung der Revision
01	28.02.95	ET2.3	[REDACTED]	1	R	Literaturzitat entfernt
				2	V	Präzisierung der Abgrenzungskriterien für den Kontrollbereich
				2	V	Verweis ergänzt (EU 280,EU 281, EU 282)
02	13.12.96	ET 2.3	[REDACTED]	2	R	Schreibfehler korrigiert ; 1,5mSv/a in 15mSv/a geändert

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Revision
 mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.



Endlager Konrad

**Konzept der Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen
für das Betriebspersonal**

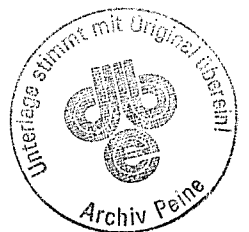
Erläuternde Unterlage (EU) 72.8, Rev.01

Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter, Februar 1995



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorbemerkung	1
2. Allgemeine Grundsätze	1
2.1 Strahlung	1
2.2 Inhalation	3
2.3 Störfälle	4



1. Vorbemerkung

Bei der Erstellung der vorliegenden Unterlage als Auszug aus einem Vorläufer wurden unwesentliche Änderungen vorgenommen (Weglassen von Literaturzitate, redaktionelle Umformulierungen bzw. Weglassungen, Effektivdosis statt Ganzkörperdosis) sowie eine Angleichung an den aktuellen Planungsstand (2 statt 3 Abfallgebinde auf Tauschpalette) vorgenommen. Diese Änderungen sind mit einem einfachen Strich am rechten Außenrand gekennzeichnet.

01

2. Allgemeine Grundsätze

Der Strahlenschutz des Personals unterliegt ebenso wie der Schutz der Bevölkerung in der Umgebung einer kerntechnischen Anlage dem Strahlenschutzgrundsatz des § 28 Abs. 1 StrlSchV, jede Exposition auch unterhalb der festgelegten Grenzwerte so gering wie möglich zu halten. Die Konkretisierung dieses Grundsatzes wird für ein Endlager anders als bei Kernkraftwerken nicht durch weitergehende Rechtsnormen oder Regeln der Technik beschrieben. Eine Übertragung derartiger Rechtsvorschriften und Regeln auf die Schachanlage Konrad kann nur in Ausnahmefällen erfolgen, da die Anlagen nicht vergleichbar sind. Im folgenden wird daher ein den Verhältnissen der Schachanlage Konrad angepaßtes Konzept der Strahlenschutzvorsorgemaßnahmen für das Betriebspersonal dargestellt.

Der oben genannte Strahlenschutzgrundsatz wird auf alle beruflich strahlenexponierten Personen bezogen, die in der Anlage tätig werden, unabhängig davon, ob sie zum Eigenpersonal oder zum Fremdpersonal gehören. Entsprechend den Expositionsbedingungen in der Schachanlage Konrad ist im bestimmungsgemäßen Betrieb vorrangig der Schutz des Personals vor der Strahlung aus den Abfallgebinden sowie vor der Inhalation luftgetragener Stoffe zu betrachten. Die übrigen denkbaren Expositionspfade können demgegenüber vernachlässigt werden.

Im folgenden werden die Vorsorgemaßnahmen getrennt für die beiden dominierenden Expositionspfade beschrieben. Darüber hinaus wird ergänzend auf das Strahlenschutzkonzept im Störfall eingegangen.

2.1 Strahlung

Randbedingung für den Schutz des Personals vor der Strahlung aus den Abfallgebinden ist die Begrenzung der Ortsdosisleistung dieser Abfallgebinde auf 10^{-4} Sv/h in 2 m Abstand von der Oberfläche von Containern bzw. 10^{-4} Sv/h in 1 m Abstand von der Oberfläche zylindrischer Einzelgebinde, die zu maximal 2 Stück auf einer Tauschpalette angeliefert werden.

Schutzmaßnahmen, die im Hinblick auf die Strahlung dieser Abfallgebinde ergriffen werden, sind insbesondere:



- Fernbedienung, Automatisierung

Wo immer Arbeiten im Strahlungsfeld der Abfallgebinde über längere Zeit zu erledigen sind, werden weitestgehend Fernbedienung und möglichst automatisierte Arbeitsvorgänge vorgesehen. Kriterium für die Entscheidung und die Auswahl der Arbeitsverfahren sind dabei die Grenzwerte des § 54 StrlSchV. D.h. soweit es der betriebsmäßige Ablauf erlaubt, wird durch Fernbedienung und/oder Automatisierung die Strahlenexposition des Betriebspersonals auf die in § 54 StrlSchV genannten Werte beschränkt.

- Abschirmung

Wo die oben genannten Verfahren aufgrund des betriebsmäßigen Ablaufs sich nicht realisieren lassen, wird das Schutzziel des § 54 soweit möglich durch Abschirmung des Arbeitsplatzes verwirklicht. Darüber hinaus werden Bereiche mit erhöhter Ortsdosisleistung, soweit notwendig und sinnvoll, durch Abschirmung von Daueraufenthaltsbereichen getrennt.

- Begrenzung der Aufenthaltszeit

Sofern die beiden vorgenannten Schutzmaßnahmen sich im Rahmen des betriebsmäßigen Ablaufs nicht realisieren lassen, werden in diesen Ausnahmefällen die Personendosen durch Begrenzung der Aufenthaltszeiten limitiert.

Ferner hält sich das Betriebspersonal, das nicht mit der Einlagerung von Abfallgebinden beschäftigt ist, grundsätzlich in Bereichen niedriger Ortsdosisleistung auf. Richtwert hierfür ist neben dem Abgrenzungskriterium für den Kontrollbereich ($7,5 \cdot 10^{-6}$ Sv/h als mittlere Ortsdosisleistung bei 15 mSv/a jährliche Dosis und 2.000 h/a jährlicher Aufenthaltszeit) eine Ortsdosisleistung von 10^{-6} Sv/h, die im weit überwiegenden Teil der Gesamtanlage unterschritten wird.

- Strahlenschutzüberwachung

Die Einhaltung der beschriebenen Schutzmaßnahmen wird wie in der Kerntechnik üblich überwacht /EU 280.1, EU 281, EU 282/.

- Vorausplanung der anfallenden Arbeiten

Soweit dies zum jeweiligen Zeitpunkt sinnvoll möglich ist, werden die anfallenden Arbeiten im Strahlungsfeld der Abfallgebinde im Detail untersucht und beschrieben. Die hieraus resultierenden Individual- und Kollektivdosen werden auf der Basis des jeweiligen Planungsstandes abgeschätzt.

- Vorgabe eines Planungsrichtwertes für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals durch Strahlung

Um dem Strahlenschutzgrundsatz des § 28 Abs. 1 StrlSchV über den Grenzwert gemäß § 54 StrlSchV hinaus gerecht zu werden, werden die oben genannten planerischen Arbeiten mit dem Ziel durchgeführt



die mittlere effektive Äquivalentdosis des beruflich strahlenexponierten, im Kontrollbereich tätigen Betriebspersonals auf ein Zehntel des Grenzwertes gemäß § 49 StrlSchV für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A ($= 5 \cdot 10^{-3}$ Sv/a) zu begrenzen.

2.2 Inhalation

Die Strahlenexposition des Betriebspersonals durch Inhalation resultiert aus der Freisetzung luftgetragener radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden. Zu dieser Strahlenexposition kann in geringem Maße eine mögliche in die Atemluft übergehende Oberflächenkontamination der Abfallgebinde beitragen. Allgemeine Schutzmaßnahmen gegen diese Expositionsmöglichkeit sind:

- Anforderungen an die Abfallgebinde

Durch Anforderungen an die Qualität des Abfallprodukts und der Verpackung sowie durch die Begrenzung der im Abfallprodukt zulässigen Aktivität wird sichergestellt, daß die Freisetzung radioaktiver Stoffe aus Abfallgebinden innerhalb vorgegebener Grenzen bleibt.

- Äußere Kontaminationskontrolle der Abfallgebinde

Die angelieferten Abfallgebinde werden im Rahmen der Eingangskontrolle vor ihrer Einlagerung auf die Einhaltung der Kontaminationsgrenzwerte gemäß Endlagerungsbedingungen kontrolliert. Bei Überschreitung sind geeignete Schutzmaßnahmen, z.B. Verpackung oder Dekontamination, vorgesehen.

- Abgrenzung von Bereichen, in denen radioaktive Stoffe luftgetragen freigesetzt werden können

Durch konstruktive und technische Maßnahmen werden Bereiche, in denen nicht mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, von solchen getrennt, in denen radioaktive Stoffe luftgetragen freigesetzt und mit Abwettern transportiert werden können.

- Keine Dauerarbeitsplätze in kontaminierten Abwettern

Es wird sichergestellt, daß in untertägigen Bereichen, in denen luftgetragene radioaktive Stoffe durch Freisetzung aus eingelagerten Abfallgebinden vorliegen können (kontaminierte Abwetter), keine ständig belegten Betriebspunkte eingerichtet werden

- Strahlenschutzüberwachung

Die luftgetragene Aktivität und damit die mögliche Strahlenexposition durch Inhalation wird meßtechnisch überwacht.

- Vorgabe eines Planungsrichtwertes für die Personendosis des Betriebspersonals durch Inhalation



Die Auslegung der Schachtanlage Konrad erfolgt mit dem Ziel, die effektive Äquivalentdosis des im Kontrollbereich tätigen Betriebspersonals durch Inhalation auf ein Hundertstel des Grenzwertes gemäß § 49 StrlSchV für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A ($= 5 \cdot 10^{-4}$ Sv/a) zu begrenzen.

2.3 Störfälle

Aufgrund der Analyse möglicher Störfälle in der Schachtanlage Konrad sind drei radiologisch repräsentative Störfälle identifiziert worden, bei denen durch radiologische Rechnungen nachgewiesen wird, daß die Störfallplanungswerte gemäß § 28 Abs. 3 StrlSchV eingehalten werden. Es handelt sich dabei um den Brand eines Transportfahrzeugs unter Tage bzw. den Absturz von Abfallgebinden bei der Handhabung über Tage (aus einer Höhe von 3 m) und unter Tage (aus einer Höhe von 5 m).

Für diese Störfälle sind folgende Schutzmaßnahmen für das Personal vorgesehen:

- Flucht- und Rettungswege in den übertägigen Gebäuden

Entsprechend den einschlägigen Rechtsvorschriften (z.B. für den Brandschutz) und analog zu anderen kerntechnischen Anlagen werden für die übertägigen Gebäude Flucht- und Rettungswege vorgesehen. Im Hinblick auf Störfälle mit radiologischen Auswirkungen betrifft dies in erster Linie die Umladehalle.

- Atemschutzgeräte für das untertägige Personal

Zum Schutz vor den möglichen radiologischen Auswirkungen bei untertägigen Störfällen wird das Personal mit Atemschutzgeräten ausgestattet.

- Kommunikationssystem

Zur raschen Verständigung und Alarmierung des Personals bei Störfällen wird ein entsprechendes Kommunikationssystem vorgesehen (z.B. Fernsprechanlage, Gegensprechanlage, Ruf- und Warnanlage).

- Strahlenschutzüberwachung

Durch die Strahlenschutzinstrumentierung wird eine Detektion von erhöhten Aktivitätsfreisetzungen sichergestellt.

- Vorgabe eines Planungsrichtwertes für die maximale Störfalldosis des Personals

Die Festlegung der Anforderungen an Abfallgebinde und administrative Maßnahmen erfolgt mit dem Ziel, daß bei einem Störfall die Personendosis des Personals die Grenzwerte des § 49 StrlSchV für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A nicht überschreitet.

- Erste-Hilfe-Raum



Es wird sichergestellt, daß Erste-Hilfe-Maßnahmen in einem Sonderraum im Kontrollbereich durchgeführt werden können.

